化学物質等安全データシート
ホルムアルデヒド

改訂日　2015 年 9 月 10 日

1. 化学物質等の名称および会社情報

製品の名称	FAST*silver*™ Kit、FOCUS™ FAST*silver*™ Kit
コンポーネントの名称	Sensitizer-I
会社名	タカラバイオ株式会社
住所	〒525-0058　滋賀県草津市野路東七丁目 4 番 38 号
担当部署	タカラバイオテクニカルサポートライン
電話番号	077-565-6999
FAX 番号	077-565-6995
製品コード	786-30(4 ml)、786-240(4 ml)、786-240T(1 ml)
TaKaRa Code	GA514(4 ml)、GA515(4 ml)、GA516(1 ml)

2. 危険有害性の要約（原体について示す）

物理化学的危険性

危険・有害性項目	GHS分類結果
火薬類	分類対象外
可燃性／引火性ガス	分類対象外
可燃性／引火性エアゾール	分類対象外
支燃性／酸化性ガス類	分類対象外
高圧ガス	分類対象外
引火性液体	区分 4
可燃性固体	分類対象外
自己反応性物質および混合物	分類対象外
自然発火性液体	区分外
自然発火性固体	分類対象外
自己発熱性物質および混合物	分類できない
水と接触して可燃性／引火性ガスを発生する物質および混合物	分類対象外
酸化性液体	分類対象外
酸化性固体	分類対象外
有機過酸化物	分類対象外
金属腐食性物質	分類できない

健康に対する有害性

危険・有害性項目	GHS分類結果
急性毒性（経口）	区分 4
急性毒性（経皮）	区分 3
急性毒性（吸入：ガス）	区分 2
急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない
急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない
皮膚腐食性／刺激性	区分 2
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分 2A
呼吸器感作性または皮膚感作性	呼吸器感作性：区分 1／皮膚感作性：区分 1
生殖細胞変異原性	区分 2
発がん性	区分 1A
生殖毒性	分類できない
標的臓器／全身毒性（単回暴露）	区分 1（神経系、呼吸器）
標的臓器／全身毒性（反復暴露）	区分 1（呼吸器、中枢神経系）
吸引性呼吸器有害性	分類できない

環境に対する有害性

危険・有害性項目	GHS分類結果
水生環境急性有害性	区分 2
水生環境慢性有害性	区分外

絵表示：

注意喚起語：　危険

危険有害性情報：　極めて可燃性・引火性の高いガス。加圧ガス：熱すると爆発するおそれ。可燃性液体。飲み込むと有害。皮膚に接触すると有毒。吸入すると生命に危険。皮膚刺激。強い眼刺激。吸入するとアレルギー、喘息または呼吸困難を起こすおそれ。アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。遺伝性疾患のおそれの疑い。発がんのおそれ。神経系、呼吸器の障害。長期または反復ばく露による呼吸器、中枢神経系の障害。水生生物に毒性。

注意書き：　【安全対策】

使用前に取扱説明書を入手すること。すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。炎および高温のものから遠ざけること。熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。換気が十分でない場合には呼吸用保護具を着用すること。個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。呼吸用保護具、保護手袋、保護

衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。取扱い後はよく手を洗うこと。汚染された作業衣を作業場から出さないこと。環境への放出を避けること。
【応急措置】
火災の場合には適切な消火方法をとること。漏洩ガス火災：漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。安全に対処できるならば着火源を除去すること。汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。飲み込んだ場合、気分が悪いときは医師の診断、手当てを受けること。口をすすぐこと。眼の刺激が持続する場合は医師の診断、手当てを受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。 吸入した場合：直ちに医師の診断、手当てを受けること。呼吸に関する症状が出た場合には、医師の手当て、診断を受けること。 皮膚刺激又は発疹が生じた場合は、医師の診断、手当てを受けること。
【保管】
日光から遮断し、容器を密閉して涼しく換気の良いところで施錠して保管すること。
【廃棄】
内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務を委託すること。

国・地域情報： 国内法は第 15 章「適用法令」を参照のこと。

3. 組成、成分情報

単一物質・混合物の区別：	混合物
化学名または一般名：	ホルムアルデヒド (Formaldehyde)
別名：	メタナール（Methnal）、オキソメタン（Oxomethane）、ホルマリン（Formalin）
CAS No.：	50-00-0
濃度または含有率：	37%
化学式：	分子式：CH_2O
官報公示整理番号（化審法・安衛法）：	(2)-482

4. 応急措置

吸入した場合： 被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合： 直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、または取り去ること。多量の水と石鹸で洗うこと。気分が悪い時は医師に連絡すること。汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

目に入った場合： 水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。

飲み込んだ場合： 口をすすぐこと。直ちに医師に連絡すること。

予想される急性症状および遅発性症状：鼻・喉の灼熱感、咳、息苦しさ、頭痛、吐き気、催涙、視力喪失。
遅発性症状：喘息用症状、肺水腫、排尿障害、血尿。

応急措置をする者の保護： 救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。

医師に対する特別注意事項： 安静と医学的な経過観察が必要。

5. 火災時の措置

消火剤： 小火災：粉末消火剤、二酸化炭素、散水
大火災：粉末消火剤、二酸化炭素、耐アルコール性泡消火剤

使ってはならない消火剤：情報なし

特有の危険有害性： 火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスおよびヒュームを発生するおそれがある。加熱により容器が爆発するおそれがある。加熱により蒸気が空気と爆発性混合気を生成するおそれがある。

特有の消火方法： 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。危険でなければ火災区域から容器を移動する。消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

消火を行う者の保護： 消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置：
作業者は適切な保護具（『8. ばく露防止措置及び保護措置』の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不浸透性の保護衣を着用する。漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。関係者以外の立入りを禁止する。風上に留まる。低地から離れる。密閉された場所に立入る前に換気する。

環境に対する注意事項： 環境中に放出してはならない。河川などに排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。屋内の場合、換気をよくして蒸気の吸入を避ける。

回収、中和： 少量の場合、水で希薄な水溶液とし、次亜塩素酸塩水溶液を散布して分解する。
大量の場合、盛り土で囲って流出を防止し、乾燥した土、砂や不活性な不燃材料に吸収させ、あるいは防水シートで覆った後、密閉可能な空容器に回収する。

封じ込めおよび浄化の方法・機材：危険でなければ漏れを止める。漏出物を取り扱うとき用いるすべての設備は接地する。

二次災害の防止策： すべての発火源を速やかに取り除く（近傍での喫煙、火花や火災の禁止。）排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱いおよび保管上の注意

取扱い

技術的対策： 「8. ばく露防止および保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

局所排気・全体換気： 「8. ばく露防止および保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。

安全取扱い注意事項： 使用前に使用説明書を入手すること。すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。作業衣、安全靴は導電性のものを用いる。屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。液の漏洩および蒸気の発散を極力防止する。充填、取り出し、取扱い時に圧縮空気を使用してはならない。接触、吸入または飲み込まないこと。汚染された作業衣は作業場から出さないこと。ガス、ヒューム、蒸気、ミスト、スプレーを吸入しないこと。取扱い後はよく手を洗うこと。

接触回避： 「10. 安全性および反応性」を参照。

保管

技術的対策： 保管場所の床は、床面に水が浸入し、または浸透しない構造とすること。保管場所の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適切な傾斜をつけ、かつ、適切なためますを設けること。保管場所には危険物を貯蔵し、または取り扱うために必要な採光、照明および換気の設備を設ける。

混触危険物質： 「10. 安全性および反応性」を参照。

保管条件： 冷所、換気の良い場所で保管すること。容器を密閉して保管すること。施錠して保管すること。酸化剤から離して保管する。

容器包装材料： 消防法および国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. 暴露防止および保護措置

管理濃度： 0.1 ppm

許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：

日本産業衛生学会（2005年版）0.5 ppm

ACGIH（2005年版）TLV-STEL 0.3 ppm

設備対策： この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行うこと。気中濃度を推奨された管理濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。密閉された装置、機器または局所排気を使用しなければ取り扱ってはならない。安全管理のため状況に応じてガス検知器などを設置する。

保護具

呼吸器の保護具： 適切な呼吸器保護具を着用すること。

手の保護具： 適切な保護手袋を着用すること。

眼の保護具： 適切な眼の保護具を着用すること。保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）

皮膚および身体の保護具：

適切な衣類を着用すること。しぶきの可能性がある場合は、全面耐薬品性保護服（例えば、酸スーツ）およびブーツが必要である。

衛生対策： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的および化学的性質

物理的状態、形状、色など：無色の液体　　臭い：特異臭（刺激臭）

pH：2.8～4.0（37%水溶液）　　融点・凝固点：－92℃（ガス）

沸点、初留点および沸騰範囲：98℃（37%水溶液）　　引火点：85℃（37%水溶液）（密閉式）

爆発範囲：下限 7.0 vol %、上限7.3 vol %（ガス）

蒸気圧：518.6 Kpa (3890 mmHg)（25℃）

蒸気密度（空気＝1）：1.04（空気=1）（計算値）　　比重（密度）：1.081-1.085（25℃/25℃）（水溶液）

溶解度：易溶（ガス）水（25℃）55%（ガス）水 400 g/L水（ガス）（20℃）

オクタノール／水分配係数：log Kow=-0.35 (測定値)（ガス）

自然発火温度：424℃（ガス）　　分解温度：データなし

臭いの閾値 ：0.83 ppm　　蒸発速度（酢酸ブチル＝1）：データなし

燃焼性（固体、ガス）：燃焼性　　粘度：データなし

10. 安定性および反応性.

安定性： 常温常圧下では安定。加熱すると可燃性ガスを発生し、他の着火源により燃焼する。

危険有害反応可能性： 酸化物と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。反応性に富む物質で、主にメチロール化合物を生成する。

避けるべき条件： 加熱昇温、混融危険物質との接触。

混融危険物質： 酸化性物質。

危険有害な分解生成物： 燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素、ホルムアルデヒド蒸気。

11. 有害性情報

急性毒性：

経口： ヒト TDL_0 643 mg/m^3 気道閉塞、胃から出血、潰瘍形成、吐き気、嘔吐。

ラットLD_{50} 600 mg/kg 700 mg/kg 800 mg/kg 飲み込むと有害（区分4）

経皮： ウサギLD_{50} 270 mg/kg 皮膚に接触すると有害（区分3）

吸入（ガス）： ラットLC_{50} 480 ppm 吸入すると生命に危険（区分2）

皮膚腐食性・刺激性： ウサギを用いた皮膚刺激試験およびヒトへの健康影響データで、中等度～軽度の刺激性が認められた。

ヒト 150μg/3D軽度の刺激性

ウサギ 200mg/24H 軽度の刺激性

皮膚刺激（区分2）

眼に対する重篤な損傷・刺激性：

疫学事例で、重度の刺激性および動物を用いた眼刺激性試験で、軽度ではない眼刺激と完全な混濁がみられた。

ヒト 1 ppm/6M軽度の刺激性

ウサギ 750 μg/24H重度の刺激性

強い眼刺激（区分2A）

呼吸器感作性： モルモットを用いたIgE特異的免疫学的項目の測定で陽性。ヒトへの健康影響のデータおよび日本産業衛生学会で、気道感作性物質として報告されている。

皮膚感作性： 疫学事例、CERI-NITE有害性評価書、日本産業衛生学会分類、および日本接触皮膚炎学会で、皮膚感作性物質として報告されている。吸入するとアレルギー、喘息または呼吸困難を起こすおそれ（区分1）、アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ（区分1）

生殖細胞変異原性： 生殖細胞*in vivo*変異原性試験（マウス精母細胞における染色体異常試験）で陰性、体細胞*in vivo*変異原性試験（小核試験、染色体異常試験）で陽性（ただし直接ばく露部位の胃腸管細胞、肺胞細胞に限る）、生殖細胞*in vivo*遺伝毒性試験はない。遺伝性疾患のおそれの疑い（区分2）

発がん性： IARCはグループ I （ヒト発がん性がある物質）。ACGIHはグループA2（ヒト発がん性が確認された物質）。日本産業衛生学会は2A（人間に対しておそらく発がん性があると考えられる物質で、証拠がより十分な物質）。EPAはグループB1（おそらくヒト発がん性物資、疫学的研究で限定されたヒトへの影響を示す物質）。

発がんのおそれ（区分1A）

生殖毒性：　ラットの催奇形性試験において、吸入ばく露（妊娠6-20日目/投与頻度6H/D）39 ppmで、親動物に体重増加減少および胎児の平均体重の減少（21%）の他は、生存児数、胚吸収数に影響はみられない。

特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）：
ヒトで、気道への刺激性、鼻や口蓋神経の感受性低下、視床下部への影響および実験動物で、気道への刺激性、筋肉など全身の痙攣、肺水腫の報告がある。
神経系、呼吸器の障害（区分1）

特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）：
ヒトで、刺激性に起因する呼吸器への影響、中枢神経系への影響、および実験動物で、鼻の組織への扁平上皮化生、咽頭への扁平上皮化生、気管管腔の炎症、体重減少、気管支上皮の化生、呼吸困難、不穏、背彎姿勢、死亡などの報告がある。なお、実験動物に対する影響は、区分1に相当するガイダンス値の範囲でみられた。
長期又は反復ばく露による呼吸器、中枢神経系の障害（区分1）

吸引性呼吸器有害性：　ホルムアルデヒドは常温で気体であるため、分類対象外である。また、その水溶液であるホルマリンについての吸引性呼吸器有害性のデータはない。よって分類できないとした。

12. 環境影響情報

水生環境急性：　魚類（ストライプトバス）の96時間LC50=1.8 mg/Lから、区分2とした。水生生物に毒性（区分2）

水生環境慢性：　急速分解性があり（BODによる分解度 : 91%）、かつ生物蓄積性が低いと推定される（log Kow=0.35）ことから、区分外とした。区分外

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物：　廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。廃棄物の処理を依託する場合、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。

酸化法：　大量の水を加えて希薄な水溶液（2%以下）にした後、次亜塩素酸塩水溶液を加えて分解した後、廃棄する。または、水酸化ナトリウム水溶液などを加えアルカリ性とし、過酸化水素水で分解した後、大量の水で希釈して処理する。

燃焼法：　アフターバーナおよびスクラバを備えた焼却炉の火室に直接噴霧して燃焼する。

活性汚泥処理法：　菌が死滅しない濃度以下に希釈して、活性汚泥処理により処理する。

汚染容器および包装：　容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上規制情報　IMOの規定に従う。

UN No.：2209　Proper Shipping Name：FORMALDEHYDE　SOLUTION
Class：8　Packing Group：III
Marine Pollutant：Not applicable

航空規制情報　ICAO/IATAの規定に従う。

UN No.：2209　Proper Shipping Name：Formaldehyde solution
Class：8　Packing Group：III

国内規制

陸上規制情報　消防法、毒物劇物取締法の規定に従う。

海上規制情報　船舶安全法の規定に従う。

国連番号：2209　品名：ホルムアルデヒド（水溶液）
クラス：8　容器等級：III
海洋汚染物質：非該当

航空規制情報　航空法の規定に従う。

国連番号：2209　品名：ホルムアルデヒド（水溶液）
クラス：8　容器等級：III

特別の安全対策：　輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。危険物または危険物を収納した容器が著しく摩擦又は動揺を起こさないように運搬すること。食品や飼料と一緒に輸送してはならない。重量物を上積みしない。危険物の運搬中、危険物が著しく漏れる等災害が発生するおそれがある場合には、災害を防止するための応急措置を講じると共に、最寄の消防機関その他の関係機関に通報すること。移送時にイエローカードの保持が必要。

15. 適用法令

毒物および劇物取締法：　劇物に該当

労働安全衛生法：　名称などを通知すべき物質（法第 57 条の 2、施行令第 18 条の 2 別表第 9）（政令番号　第 548 号）
名称などを表示すべき物質（施行令第 18 条）、特定化学物質第 2 類物質（特定化学物質障害予防規則第 2 条第 1 項第 6 号）危険物・引火性の物（施行令別表第 1 第 4 号）

化管法（PRTR 法）：　第 1 種指定化学物質（法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表第 1）（政令番号第 310 号）

消防法：　危険物に該当せず

麻薬及び向精神薬取締法：　該当せず

航空法：　該当せず

船舶安全法：　引火性液体類（危規則第 2、3 条危険物告示別表第 1）

16. その他引用文献等

1. 改定第 2 版労働安全衛生法 MSDS 対象物質全データ化学工業日報社（2007）
2. 化学品かんたん法規制チェック「ezCRIC」日本ケミカルデータベース株式会社 Web 版（2014）
3. 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）GHS 分類結果データベース

＊当社の販売する試薬は試験研究用途に限定しております。
＊製品を取扱う前に取扱説明書をよく読んで、専門知識のある技術者、研究者が取り扱いください。
＊危険性、有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、取り扱いには十分注意をお願いします。
＊記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は保証値ではありません。
＊注意事項等については通常の取り扱いを対象としたものですので、特殊な取り扱いについては、この点のご配慮をお願いします。